

# Zon, wind en mest geven m **nieuwe energie**



# elkveehouderij



Meer dan de helft van de elektriciteit die Nederlandse melkveehouders verbruiken, is duurzaam opgewekt. Toch werkt de sector nog lang niet energieneutraal. De transitie naar duurzame energie gaat niet zonder slag of stoot. Maar de potentie van zon, wind en mest is enorm en de techniek om hier slim gebruik van te maken ontwikkelt zich snel.

TEKST WICHERT KOOPMAN

In 2030 is de Nederlandse melkveehouderij energieneutraal. Zo luidt een van de doelstellingen van de Duurzame Zuivelketen. Ook nationale klimaatplannen stellen ambitieuze doelen als het gaat om de omschakeling van fossiele naar duurzame energie. De gevolgen van deze zogenaamde energietransitie zijn in de melkveehouderij al goed zichtbaar. Zo liggen volgens cijfers van Wageningen Economic Research op ongeveer een kwart van de Nederlandse melkveestallen inmiddels zonnepanelen.

Uit de voortgangsrapportage van de Duurzame Zuivelketen blijkt dat het gebruik van duurzame elektriciteit bij melkveehouders in 2018 met zo'n 10 procent is gestegen. Op dit moment is al 59 procent van de stroom die melkveehouders gebruiken, duurzaam geproduceerd. Hierbij gaat het deels om elektriciteit die is opgewekt op het eigen bedrijf, maar ook om stroom die 'groen' wordt ingekocht. Daarnaast is er een grote groep melkveehouders die – al dan niet in samenwerking met andere ondernemers – heeft geïnvesteerd in grootschalige energieproductie. Omdat het hier vaak gaat om gescheiden bedrijven, is deze elektriciteitsproductie niet in de cijfers van de Duurzame Zuivelketen verwerkt.

Voor wat betreft elektriciteit is de sector dus hard op weg om energieneutraal te worden. Maar hiermee is niet het hele verhaal verteld. Zo wordt ook dieselolie en gas gebruikt. Als deze energiedragers worden meegenomen, is het aandeel duurzame energie zo'n 20 procent.

## Potentie voor sector

'Melkveehouders kunnen een belangrijke rol spelen in de nationale energietransitie', stelt Luuk van Wezel van ZLTO. 'Melkveebedrijven beschikken over staldaken voor zonnepanelen, ruimte voor windmolens en energie die is opgeslagen in mest. Daarin zit echt nog veel potentie', verklaart hij. Als projectleider van het team Bio Energie bij ZLTO heeft Van Wezel dagelijks contact met agrarisch ondernemers die nadenken over mogelijkheden voor het opwekken van energie. 'De belangstelling groeit', merkt hij. De adviseur helpt bij de uitwerking van concrete

## Tussen Maas en Waal nemen **boeren zelf het initiatief**



*Jan van Lent (l.) en Geert van Bergen (r.) willen lusten en lasten van energieprojecten verdelen*

De bestuurders van de ZLTO-afdeling Land van Maas en Waal zagen het met lede ogen gebeuren. Diverse grote investeerders hebben hun oog al laten vallen op boerenland in het gebied voor het realiseren van zonneparken. 'Dat kan voor een individuele collega natuurlijk een mooie inkomstenbron zijn. Maar een groot deel van de winst vloeit weg naar de investeerder. Boeren en burgers krijgen wel de lasten, maar niet de lusten en zo kunnen dit soort projecten

uitgroeien tot een lokale splijtzam', constateert voorzitter en melkveehouder Jan van Lent. 'Daarbij komt dat schaalvergroting en vergrijzing van de sector ook in ons gebied vragen om investeringen in het platteland', vult zijn collega Geert van Bergen hem aan. 'Het gaat om herverkaveling voor de blijvers, maar ook om een oplossing voor vrijkomende bedrijfsgebouwen. Voor je het weet raken deze in verval of worden ze gebruikt voor criminele activiteiten.

Als antwoord op de ontwikkelingen heeft de regionale ZLTO-afdeling het initiatief genomen voor de oprichting van twee gebiedscoöperaties, waarvan Van Lent en Van Bergen voorlopig voorzitter zijn. Door met boeren, burgers en bedrijven samen hernieuwbare energieprojecten te ontwikkelen en de opbrengsten in te zetten voor investeringen in het buitengebied, worden lusten en lasten eerlijker verdeeld, is de gedachte.

'In de loop van dit jaar willen we concreet aan de slag met het opstellen van een gebiedsplan en vervolgens met verkennen en ontwikkelen van de eerste kansrijke projecten', vertelt Van Bergen. 'Hierbij zullen we aansluiten op de Regionale Energiestrategie

(RES, zie kader op pagina 27) en samenwerken met gemeentes, het waterschap en de netbeheerder. Deze partijen zijn blij met het initiatief', merkt hij. Voor de opdeling in twee coöperaties is gekozen vanwege de indeling van de RES-regio's. De gemeente Druten valt binnen de RES-regio Arnhem-Nijmegen, de gemeente West Maas en Waal sluit aan bij de regio Tiel-Culemborg.

Op informatiebijeenkomsten worden burgers in het gebied deze winter geïnformeerd over het initiatief en krijgen ze de gelegenheid om zich in te schrijven als lid van een van de coöperaties. 'Leden krijgen inspraak in de plannen en daarmee zeggenschap over de inrichting van het buitengebied. Daarnaast hebben ze de kans om financieel te participeren in projecten. In een latere fase kunnen ze ook elektriciteit van de coöperaties afnemen', legt Van Lent uit. 'Het idee moet onder burgers nog wat gaan leven, maar dat komt vast goed als het concreter wordt', verwacht Van Bergen. 'Mensen die de informatiebijeenkomsten bezoeken, zijn in ieder geval enthousiast. De helft wordt dezelfde avond nog lid.'

*Windmolens wekken gelijkmatiger stroom op dan zonnepanelen. Daarom passen ze vaak goed op melkveebedrijven*



plannen, brengt partijen met elkaar in contact en begeleidt gebiedsprocessen, zoals het initiatief van boeren in het Land van Maas en Waal (zie kader op pagina 26).

### Besparen is eerste winst

‘De omschakeling naar duurzame energie verloopt in verschillende stappen en dat begint met energie besparen’, stelt Van Wezel vast. ‘Alle energie die je niet verbruikt, hoef je niet op te wekken’, redeneert ook Sander Wijsman van Wijsman Energy Systems. Melkveehouders hebben hieraan de laatste jaren al hard gewerkt, onder andere dankzij energiescans van zuivelverwerkers. Maar op veel bedrijven is zeker nog winst te halen, constateert hij. ‘Vaak kan met eenvoudige maatregelen en zonder grote investeringen zomaar 1000 euro per jaar op de energierekening worden bespaard’, stelt de energiespecialist. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om slijtage aan apparaten of voorcoolers die niet goed zijn afgesteld. Wijsman wijst in dit verband ook op wetgeving die bedrijven met een jaarverbruik van meer dan 50.000 kilowattuur verplicht om bij RVO te melden welke energiebesparende maatregelen worden genomen.

Volgens cijfers van de Duurzame Zuivelketen lag het elektriciteitsverbruik op melkveebedrijven in 2018 op gemiddeld 57 kilowattuur per 1000 kilo melk. Hierbij hadden de 25 procent minst presterende bedrijven 70 kilowattuur of meer per 1000 kilo melk nodig, terwijl de 25 procent best producerende bedrijven met 41 kilowattuur of minder per 1000 kilo melk toe konden. Een belangrijke verklaring voor dit verschil is de manier van melken. Op bedrijven met robots is het elektriciteitsverbruik gemiddeld zo’n 20 kilowattuur per 1000 kilo melk hoger dan op bedrijven met een melkstal.

De potentie van besparende maatregelen werd ook duidelijk in het project ‘Energieneutrale Melkveehouderij Utrecht’. In tabel 1 is een overzicht gegeven van het gemiddelde en het optimale verbruik voor de verschillende bedrijfsprocessen die in beeld werden gebracht.

### Kans of bedreiging

ZLTO-adviseur Van Wezel signaleert een stroomversneling in de belangstelling voor opwekking van energie voor eigen gebruik. ‘Tegelijkertijd zorgt het klimaatbeleid van de overheid voor toenemende interesse in grootschalige opwekking. Daarbij laten ook externe investeerders hun oog vallen op het buitengebied’, merkt hij.

‘De nationale energietransitie biedt boeren beslist kansen. Maar het is wel belangrijk om met elkaar in gesprek te blijven’, merkt hij op. ‘In veel gebieden is de druk op de ruimte al groot en melkveehouders hebben grond

gebruikte techniek	optimaal	gemiddeld
traditioneel melken: vacuümpomp en melkpomp	3	7
traditioneel melken: spoelen installatie	3	6
automatisch melken	25	35
melk koelen	4	10
verlichting	4	8
bronwaterinstallatie	3	9
ventilatie	1	2
overige apparatuur	3	5
totaal (traditioneel melken)	22	48
totaal (automatisch melken)	41	70

Tabel 1 – Elektriciteitsverbruik op een gemiddeld melkveebedrijf en effect van energiebesparende technieken (in kWh per 1000 kilo melk, bron: project *Energieneutrale Melkveehouderij Utrecht*)

nodig om in te spelen op nieuwe eisen, bijvoorbeeld aan grondgebondenheid. Wat voor de ene veehouder een kans is, kan voor de ander een bedreiging zijn’, stelt Van Wezel vast. Daarbij is ook goede communicatie met de omgeving volgens hem een belangrijke voorwaarde om initiatieven succesvol van de grond te krijgen. ‘Grootschalige energieprojecten roepen snel weerstand op’, ziet hij.

### Vlaamse wetgeving remt

De potentie om energie op te wekken is op melkveebedrijven in Vlaanderen niet minder groot dan op melkveebedrijven in Nederland. Ook Vlaamse melkveehouders hebben op grote schaal geïnvesteerd in energiebesparende technieken, zoals voorcooling en warmterecuperatie.

Toch verloopt de energietransitie in België anders dan in Nederland. ‘Ondernemers hebben vooralsnog beperkte mogelijkheden om levering en verbruik van elektriciteit met elkaar te verrekenen’, verklaart Marleen Gysen van het Innovatiesteunpunt van Boerenbond. ‘Dat kan voor omvormers (apparaten die de opgewekte gelijkstroom omzetten in wisselstroom die kan worden geleverd op het elektriciteitsnet) tot een vermogen van 10 kilowattpiek. Voor de stroom die extra geleverd wordt, krijgen producenten maar enkele eurocenten per kilowattuur’, vertelt de adviseur. Wel ontvangen ze groenestroomcertificaten die verhandeld kunnen worden. Verder kent de Vlaamse overheid geen subsidieregelingen voor de levering van duurzame energie. En het is niet toegestaan om elektriciteit te produceren voor derden, schetst Gysen het kader.

Deze belemmeringen weerhouden Vlaamse veehouders er niet van om serieus na te denken over de mogelijkheden om zelf energie op te wekken. Gysen schat dat op ruim 100 Vlaamse melkveebedrijven een mono-mestver-

## Naar 35 miljard kilowattuur duurzame stroom in 2030

Op 28 juni 2019 publiceerde het Nederlandse kabinet het nationale klimaatplan. Een belangrijke doelstelling is dat in 2030 minimaal 35 miljard kilowattuur aan elektriciteit duurzaam op land wordt opgewekt. Om een indruk te geven: één miljard kilowattuur

stemt overeen met de opbrengst van zo’n 50 grote windmolens of 1500 hectare zonnepanelen. Om dit te realiseren is Nederland opgedeeld in 30 zogenaamde RES-regio’s. Hierbij staat de afkorting RES voor Regionale Energiestra-

tegie. De regio’s moeten vóór 1 maart 2021 met plannen komen die optellen tot de vereiste 35 miljard kilowattuur. Uiterlijk 1 januari 2025 moeten de financiering en de vergunningverlening voor de plannen rond zijn, zodat gestart kan worden met de uitvoering.

## Johan De Coninck: ‘Vergister sluit aan op stroombehoefte’



Met zonnepanelen en een biogasinstallatie is het melkveebedrijf van vader Johan en zoon Rony De Coninck in Beervelde bijna zelfvoorzienend als het gaat om elektriciteit. Daarnaast staat op hun land een 110 meter hoge windmolen van energieleverancier Luminus. ‘Twaalf jaar geleden investeerden we al in zonnepanelen en toen we een stal gingen bouwen, wilden we die graag energieneutraal maken’, vertelt Johan De Coninck. Afgelopen jaar werd de nieuwe stal met 185 ligboxen en veel automatisering in gebruik genomen. Op dit moment lopen er zo’n 150 melkkoeien die worden gemolken door drie robots. Een

pocketvergister zorgt voor zo’n driekwart van de energievoorziening. ‘Zonnepanelen zijn een mooie manier om stroom op te wekken, maar de productie kent grote pieken’, verklaart de melkveehouder. ‘Voor ons is de productie van biogas veel aantrekkelijker. De installatie draait goed en levert 24 uur op 24 uur en 7 dagen op 7 dagen constant stroom. Dat sluit mooi aan bij het verbruik van de melkrobots’, geeft De Coninck aan. ‘Daarnaast koelen we de melk met ijswater dat wordt gemaakt als er stroom over is. Op deze manier werkt de koelinstallatie als opslag van energie.’

gistinginstallatie draait en de interesse in zonnepanelen en kleine en middelgrote windmolens neemt toe.

### Vraag en aanbod afstemmen

Omdat de mogelijkheden om winstgevend stroom terug te leveren beperkt zijn, is het voor Vlaamse veehouders extra belangrijk om opwekking en verbruik van elektriciteit slim op elkaar af te stemmen. ‘Zo is eigen stroom eerder interessant voor bedrijven met een melkrobot dan voor bedrijven met een melkstal’, geeft Gysen als voorbeeld. ‘Bedrijven met melkrobots vragen gedurende de hele dag stroom, terwijl bij traditioneel melken het verbruik twee keer per dag een piek kent. Bij zonnepanelen ligt het nog wat ingewikkelder dan bij windmolens. Die hebben midden op de dag de meeste opbrengst en leveren in de zomer veel meer dan in de winter’, legt ze uit. Gysen ziet diverse mogelijkheden om het gebruik van elektriciteit beter aan te laten sluiten op het aanbod. Een eenvoudige maatregel is het inschakelen van elektrische boilers op het moment dat er stroom wordt geproduceerd. Ook een melktank met ijsbankkoeling kan interessant zijn. Hierbij wordt bij een piek in het aanbod van elektriciteit ijswater gemaakt dat later wordt ingezet om te koelen. Verder denkt de adviseur aan het spreiden van activiteiten, bijvoorbeeld beginnen met melk koelen als de melkmachine uit staat en apparaten met een accu opladen op het moment dat er stroom over is. ‘Matchen van vraag en aanbod kan de veehouder handmatig uitvoeren of met behulp van een tijdsklok. Nog mooier is om dit te automatiseren’, geeft Gysen aan. Een groter deel van de zelf opgewekte stroom benutten kan ook door het elektrificeren van werkzaamheden die nu nog diesel kosten, zoals voeren, mest mixen en voer aanschuiven. En er zijn elektrische shovels met een behoorlijk vermogen op de markt. Ook een stekkerauto is een mogelijkheid om eigen stroom tot waarde te brengen.

### Netwerk belemmerende factor

‘Het belang van een goede afstemming van het verbruik van elektriciteit op het aanbod van duurzaam opgewekte stroom wordt de komende jaren alleen maar groter’, vertelt Erwin Haveman, projectadviseur Energie bij LTO

Noord. Op dit moment is het in Nederland nog mogelijk om de afname en levering van elektriciteit onbeperkt met elkaar te verrekenen (salderen). ‘Minister Wiebes heeft echter aangekondigd dat deze salderingsregeling vanaf 2023 zal worden afgebouwd. Dat wil zeggen dat een steeds kleiner aandeel van de geleverde stroom mag worden verrekend met de afgenomen stroom’, legt hij uit. Daarbij komt dat de Subsidieregeling Duurzame Energie (SDE) volgens Haveman steeds minder aantrekkelijk wordt. Nu biedt deze regeling ondernemers die investeren in een zonnedak of windmolen nog een goed verdienmodel. ‘Maar de gegarandeerde prijs voor stroom die wordt geleverd aan het net, wordt de komende jaren verlaagd en daarmee stijgt de terugverdientijd voor de investering’, aldus de adviseur. Een belangrijke belemmerende factor voor de energietransitie op het platteland is het elektriciteitsnet. ‘Dat raakt in steeds meer regio’s overbelast. Het gevolg is dat ondernemers die willen investeren – en soms zelfs al hebben geïnvesteerd – geen stroom kunnen leveren’, ziet Haveman. ‘Het elektriciteitsnet is ontworpen om stroom van grote centrales naar eindverbruikers te transporteren. Boerderijen zijn vaak aangesloten op de haarvaten van het net. Die raken snel overbelast als bedrijven hier stroom op willen leveren’, legt hij uit.

### Piekstroom benutten

‘Verzwaren van het elektriciteitsnet kost al snel 100 euro per meter. Het is een mega-operatie die miljarden euro’s kost en jaren gaat duren’, vertelt Andries Visser, onderzoeker stad-landrelaties bij Wageningen UR. Hij geeft leiding aan het project ‘Landbouw als vliegwiel voor de energietransitie’, waarin wordt onderzocht hoe het energieleverend potentieel van de agrarische sector kan worden benut. Het project krijgt ondersteuning van de overheid, maar naast de onderzoeksinstituten Wageningen UR en ECN/TNO en sectororganisatie LTO Noord zijn ook diverse private partijen betrokken, waaronder de netwerkbeheerders Alliander en Stedin. Binnen het project worden een aantal pilots uitgewerkt en er is een netwerk van pionierende agrarisch ondernemers die met elkaar kennis en ervaring uitwisselen.

'Het risico op overbelasting van het netwerk speelt alleen op momenten dat een grote piek optreedt in het aanbod van stroom. Bijvoorbeeld als hartje zomer, midden op de dag, de zon fel schijnt', legt Visser uit. Pieken in het aanbod beperken kan door maatregelen op bedrijfsniveau, zoals Marleen Gysen van het innovatiesteunpunt die beschreef. Theoretisch zou tijdelijke opslag in grote accu's een oplossing kunnen zijn, maar op dit moment is dat nog veel te kostbaar. In het onderzoeksproject wordt daarom ook verder gekeken. 'Zo verkennen we in de Noordelijke Friese Wouden het idee om meerdere stroomleverende boerderijen te koppelen aan een warmtenetwerk voor een naburig dorp. Een andere mogelijkheid is de koppeling aan een grasdrogerij', geeft Visser een aantal voorbeelden.

Recent is onder de paraplu van het onderzoeksproject een pilot gestart met de productie van waterstof op boerderijschaal. Hierbij wordt duurzaam opgewekte elektriciteit benut voor de productie van waterstof die bijvoorbeeld kan worden ingezet als vervanger van dieselolie. 'Met dit soort toepassingen kan de productie van duurzame energie worden losgekoppeld van het net', legt de onderzoeker uit. 'Hiermee nemen we een belangrijke beperking weg en kunnen we de potentie van de landbouw als energieleverancier pas echt volop gaan benutten.' |



## Energietransitie in beeld

Melkveehouder Jan Pieter van Tilburg brengt de transitie naar duurzame energie al volop in de praktijk. Op zijn bedrijf zijn tal van maatregelen genomen om energie duurzaam op te wekken en slim te gebruiken. Fotograaf Mark Pasveer bracht ze in beeld.

▶ Foto's met toelichting van de veehouder op [veeteelt.nl](http://veeteelt.nl)

## Jan Pieter van Tilburg brengt energietransitie in praktijk



Zes jaar geleden verbruikte Jan Pieter van Tilburg uit het Groningse Hellingum op jaarbasis nog 280.000 kilowattuur aan elektriciteit, gas en dieselolie. Nu is hij per saldo leverancier van 200.000 kilowattuur aan duurzaam opgewekte stroom per jaar. De transitie naar duurzame energie is op zijn melkveebedrijf met 140 koeien en 80 stuks jongvee al jaren in volle gang.

'Omdat onze netaansluiting altijd aan de krappe kant was, werd me al jong geleerd om piekverbruik van stroom te vermijden. Tijdens het melken mocht de wasmachine in huis bijvoorbeeld niet draaien', vertelt de veehou-

der. 'En we hadden al jaren een voorcoeler voor de melk.'

Toen Van Tilburg in 2014 een nieuwe stal bouwde, ging hij op zoek naar meer maatregelen om te besparen op het verbruik van elektriciteit en gas. Hij koos voor energiezuinige verlichting en investeerde in een vacuumpomp met frequentieregelaar. Van deze laatste investering denkt hij overigens achteraf dat een kleinere elektromotor een betere keuze was geweest. 'De grootste besparing realiseerden we met een nieuwe voorcoeler. Deze zorgt er niet alleen voor dat de melk met een temperatuur van 4 graden Celsius in de tank komt, maar de warmte die hierbij vrijkomt, wordt ook gebruikt om warm water te maken en het huis te verwarmen. Zo hebben we helemaal geen gas meer nodig', vertelt de Groningse veehouder.

Inmiddels kan niet alle warmte uit de melk meer worden benut, omdat op het bedrijf van Van Tilburg ook wordt geëxperimenteerd met het winnen van warmte uit de mestkelder. 'We hopen dat dit meer is dan alleen een energiebesparende maatregel. Omdat de mest gekoeld wordt, staan omzettingsprocessen op een lager pitje. Daardoor zal er waarschijnlijk ook minder ammoniak en methaan worden

gevormd en minder stikstof en koolstof verloren gaan', redeneert de veehouder.

Alle elektriciteit die de familie Van Tilburg verbruikt, wordt ondertussen duurzaam opgewekt. Ze hebben twee kleine windmolens neergezet en op het dak van de stal liggen 80 zonnepanelen. Sinds kort is de veehouder – via een aparte aansluiting en dankzij een SDE+-subsidie – met nog eens 1000 zonnepanelen ook leverancier van groene stroom. De energiebewuste melkveehouder denkt nu na over mogelijkheden om dieselolie te besparen door werkzaamheden te elektrificeren. Sinds afgelopen zomer wordt de mest elektrisch gemixt en hij kocht een elektrische shovel. 'Ik voer met een eenvoudige voerdozerwagen en kan nu met twee liter dieselolie per dag alle dieren voeren', vertelt hij. Van Tilburg beseft dat persoonlijke drijfveren voor hem een belangrijke motivatie zijn om nieuwe dingen te proberen. 'Maar het mooie is dat alle energiemaatregelen me ook op andere vlakken winst opleveren', geeft hij enthousiast aan. 'De investeringen kunnen financieel heel goed uit. Mest mixen levert me geen zorgen meer op en de elektrische shovel rijdt fantastisch. Dit soort win-wineffecten maken vernieuwen leuk.'